



## Techniques & Culture

Revue semestrielle d'anthropologie des techniques

54-55 | 2010

Cultures matérielles

---

# Hommage à André Leroi-Gourhan

*Tribute to André Leroi-Gourhan*

Jean-François Quilici-Pacaud

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/tc/4990>

DOI : 10.4000/tc.4990

ISSN : 1952-420X

### Éditeur

Éditions de l'EHESS

### Édition imprimée

Date de publication : 30 juin 2010

Pagination : 68-83

ISSN : 0248-6016

### Référence électronique

Jean-François Quilici-Pacaud, « Hommage à André Leroi-Gourhan », *Techniques & Culture* [En ligne], 54-55 | 2010, mis en ligne le 30 janvier 2013, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/tc/4990> ; DOI : 10.4000/tc.4990

---

Tous droits réservés

# HOMMAGE À ANDRÉ LEROI-GOURHAN

in *Techniques et culture* 10, 1987 : 45-59

Dans un ouvrage récent sur « l'état des sciences sociales en France (M. Guillaume *et al.*, 1986) », les qualificatifs associés à l'anthropologie et à l'ethnologie sont du genre : « prolaxes ou bavardes », mais « d'actualité ou intéressantes ».

Progressivement convaincu que *la technique vaut bien la science*, comme objet d'étude épistémologique et quoiqu'en ait pu dire une tradition remontant à Platon... ou, mieux, que l'épistémologie et la technologie comme disciplines présentent des éléments *méthodiques* communs, mais quant à leurs *objets* respectifs, une véritable coupure, je penche naturellement pour la seconde partie du constat ci-dessus ; mais me garderai de laisser prise à la première. D'où le caractère un peu télégraphique des réflexions qui suivent, au risque sciemment encouru d'avoir l'air trop affirmatif. Mais un article ne saurait remplacer un livre.

Tout d'abord, un rapprochement entre le savoir des ethnologues et celui des systémiciens me paraît fondamental et de plus en plus urgent. Aussi mal défini que soit encore le second – mais ce travail est en cours de formulation – une vision « systémicienne » pratique a le mérite éminent d'ouvrir l'une des seules voies praticables d'accès à la complexité. J'en résume ici l'essentiel à mon avis, fruit de travaux et communications antérieurs, notamment Quilici-Pacaud (1989). La représentation, à la fois image de la réalité et phénomène cognitif (fig. 1), est le concept clé de cette pratique plus batesonienne que cartésienne (« ce qui relie », plutôt que ce qui distingue) (Bateson 1984), dont la prise de conscience au moins relative améliore la perception de la nature et de la technonature – ou « monde des artefacts » – et favorise la conception ; dans une attitude proche de ce qu'est à autrui l'empathie rogérienne.

Sans grand risque, une fois averti, de déflorer par trop de méthode les charmes de la créativité qui reste d'abord personnelle, les phases d'analyse/synthèse peuvent donner lieu à un apprentissage, éventuellement autodidacte.

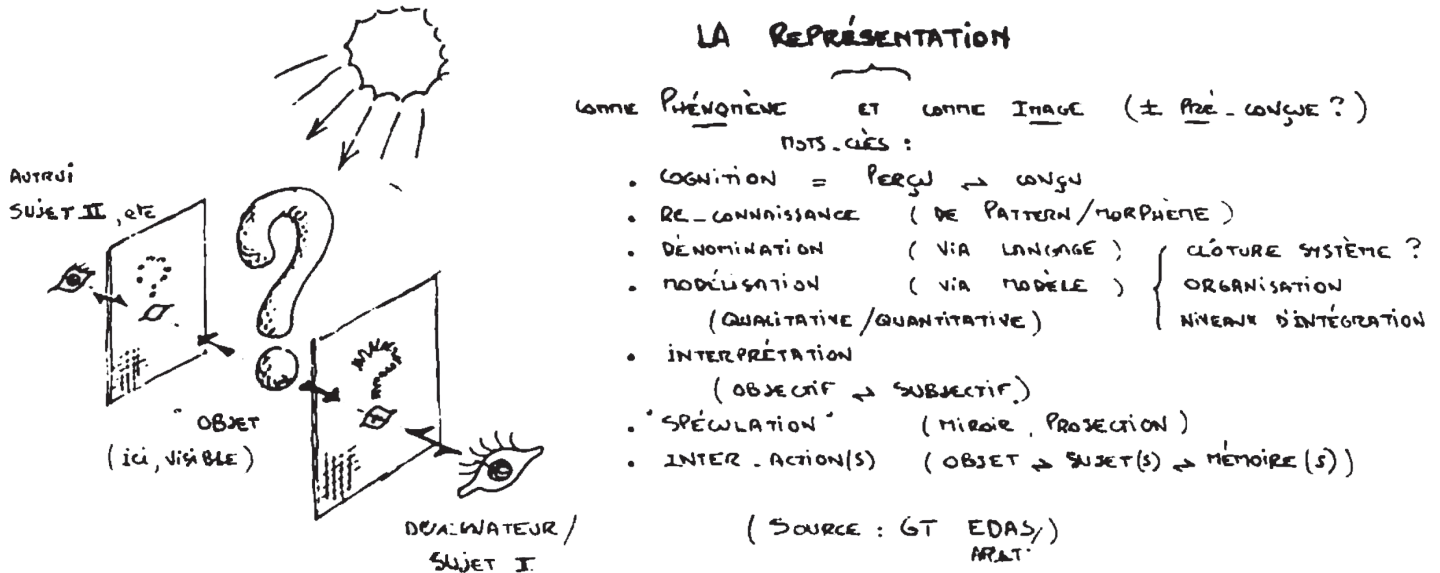


Figure 1  
La représentation.

Ces phases semblent bien reposer principalement sur une perception paritaire des aspects organiques/fonctionnels/relationnels de l'objet (re)présenté (fig. 2). Dans l'analyse, ce sont respectivement des substantifs/verbes/graphes qui en sont les moyens révélateurs. Et à parité, il faut insister sur ce point. Sans toutefois omettre de faire également appel à ce qu'on nomme souvent « analyse système » et qui se présente comme une sorte de « méta-analyse ». Car elle vise sélectivement des attributs d'organisation du système-objet ; du genre : série/parallèle et hiérarchie, boucles ouverte/fermée et rétroactions positive/négative, redondance, modularité et clôtures – extensibles – des sous-ensembles et du système entier, etc.

Mieux vaut donc accepter d'emblée l'idée d'une « vision polychrome » du système et d'une possibilité plurale de taxinomies servant à le définir, et dont le degré de signification est d'autant plus riche qu'elles sont plus proches de ces aspects essentiels et d'ailleurs généraux, sinon génériques. Le structuralisme apparaissant *a posteriori* comme une exacerbation – juste retour des choses ? – des aspects relationnel/fonctionnel suite à des excès organique/relationnel.

Mieux vaut aussi vivre cette analyse avec ce qu'on peut nommer « appréhension de l'apprenti horloger », malaise face au démontage de tout système plus ou moins complexe, mais auquel on peut s'habituer avec fruit.

Dans la synthèse ou phase de conception, quasi-symétriquement mais s'agissant cette fois d'heuristique (méthode pour trouver), une parité similaire se présente avec

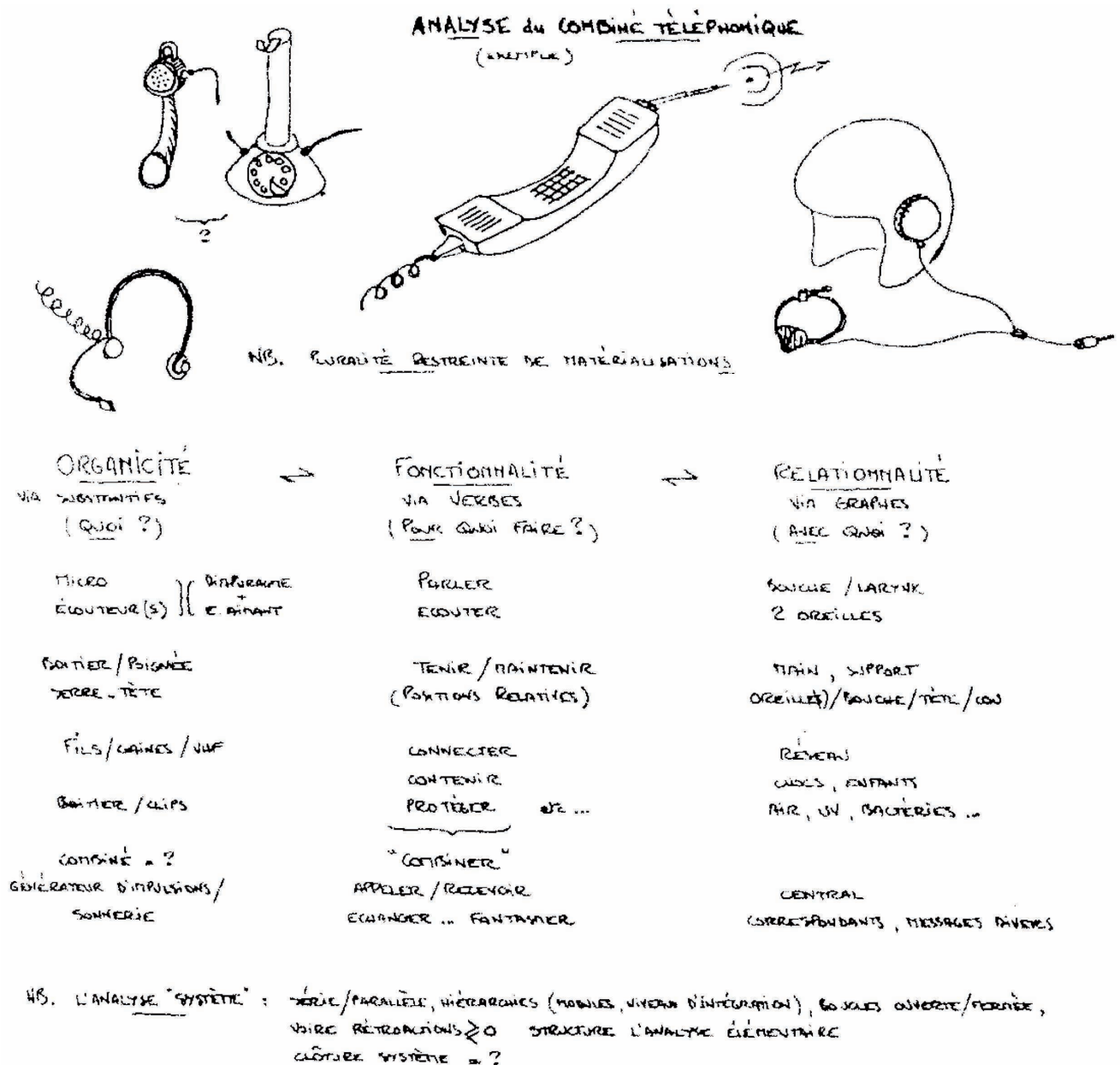


Figure 2  
Analyse du combiné téléphonique.

des analogies formelles/fonctionnelles/relationnelles. Et le recours aux méta-analogies, dont de simples métaphores, que fournit la mémoire par associations plus ou moins libres ou « bissonation » d'idées (Koestler 1964), complète une nouvelle fois ce triptyque.

Mention particulière doit être faite parmi ces analogies de la symétrie au sens élargi que Paul Valéry note au plus haut degré chez Léonard de Vinci ; et qui se traduit par des antonymes comme : plein/creux, dur/mou, cru/cuit (organique) ; pousser/tirer (fonctionnel) ou dessus/dessous (relationnel).

L'attitude permettant de « trouver sans (trop) chercher » : la « sérendipité » d'après Horace Walpole cité par Arthur Koestler et Edgar Morin (1986), a des analogues en matières sensorielle, mémorielle et comportementale. C'est en quelque sorte une « action douce » (*soft thinking?*), qui évoque également la prise de recul ou éloignement du peintre (action), sans aller jusqu'au détachement/contemplation (états ; dans la tradition hindoue : *sannyāsin* plutôt que *samādhi*).

Enfin, le langage – comme d'ailleurs tout outil ou artefact – est toujours plus ou moins utilisable en boucle fermée ou en boucle ouverte, en tenant donc plus ou moins compte de retours d'information en temps réel. Si cette prise de conscience ne facilite pas l'écriture et peut plonger dans des abîmes étymologiques, elle est également importante. Car, au-delà des querelles sémantiques, elle améliore en tout cas la connaissance personnelle, malgré le caractère irrémédiablement cursif de tout discours. En permettant de préférer les mots-phares ou –clés, aux mots valises pour ne pas dire – commodes ! Il s'agit bien ici d'une spéculation renvoyant à la représentation du début ; on notera la racine lumineuse de ces termes.

Ma confiance en ces éléments méthodiques repose sur plusieurs redécouvertes, éclaircissements historiques, éclair analogiques et créations de produits aussi originaux qu'*a posteriori* évidents. Ce qui illustre la réflexion de Schopenhauer : « la vérité est une courte fête ; entre deux longues saisons de tristesse au cours desquelles elle est successivement taxée de sophisme et de banalité ».

Mais, c'est sur les outils que portent les réflexions suivantes, qu'en tant que technicien spécialisé en mécanique je souhaite proposer à mes collègues ethnologues. Noter qu'« outil » vaut ici « artefact », au sens le plus large et par référence à H.-A. Simon (1981), mais également sous sa forme la plus matérielle, ce qui nous rapproche d'André Leroi-Gourhan. Sans oublier que tout outil implique interaction avec un opérateur humain. Car un avion est tout autant taillé à la mesure d'un pilote, qu'un simple couteau est fait à la main du boucher ; même si, dans nombre de systèmes homme-machine, les aspects organique/fonctionnel/relationnel de cette interaction sont moins évidents.

Du « énième degré du fait » à la « tendance », pour reprendre les propres termes d'André Leroi-Gourhan, jusqu'à son classement comparatif des outils et des armes, la plongée d'un mécanicien dans cette œuvre est aussi passionnante qu'un peu frustrante. Car la pensée d'un maître est toujours originale dans son contenu et sa portée, comme dans sa forme. Mais que celui-ci n'aurait-il pas encore compris et formulé, s'il avait été seulement un peu plus mécanicien ! Je fais là référence à la mécanique comme discipline scientifique « dure » autant que savoir-faire concret, et à ce qu'en a plus précisément dit Gaston Bachelard :

« À bien des titres, la mécanique rationnelle peut servir d'exemple pour un rationalisme appliqué, car en elle se sont formés des concepts et des relations théoriques qui commandent des applications nombreuses et diverses. La Physique et la Technologie y trouvent leurs moyens d'expression, mieux encore, une grande part de leurs pensées premières. Par bien des côtés, la mécanique rationnelle est la grammaire de la Physique. Il y aurait donc un grand intérêt à étudier en détail les concepts fondamentaux : masse, force, vitesse, accélération, moment cinétique, quantité de mouvement, force vive, énergie, impulsion. » [NDLA : et moment, travail] (1949 : 171).

« Tous les termes touchant le mouvement doivent être rigoureusement ceux de la mécanique rationnelle » mais « Si les phénomènes mécaniques envisagés sont dépourvus de

mécanismes – agencements de corps solides – s'ils impliquent par exemple des fluides, aussitôt les rudiments de rationalité risquent de périliter. Nous avons été surpris de constater le petit nombre de personnes cultivées qui *comprennent* le simple principe d'Archimède » (1949 : 177).

Pourtant,

« Pris comme un être sensible et volontaire, l'homme n'a d'autres activités que de *poussée* et de *choc*. S'il veut tout référer à soi, il doit donner un privilège d'explication à la force répulsive. Mais, dès qu'on a rompu avec l'expérience immédiate des forces de notre corps, (at)traction et répulsion apparaissent à égalité d'évidence objective » (1949 : 182).

Enfin, et pour élever cette réflexion à son niveau épistémologique et historique :

« Il y a peu de justice à taxer (le rationalisme) d'incapacité à propos d'une analyse qu'il ne fait ni ne veut faire : celle de ce qu'il prend pour *éléments* (ou organes) de sa construction... Autant dire que le rationalisme est une philosophie *fonctionnelle*, d'opérations ou plutôt d'opérateurs... Il ne commence à penser qu'en établissant des *relations* » (1949 : 184-85).

« L'épistémologie [respectivement, la technologie, NDLA] nous enseigne une histoire scientifique *telle qu'elle aurait dû être*... Elle nous situe alors *dans un temps logique*, aux raisons et aux conséquences bien placées, un temps qui n'a plus les lenteurs de la réelle chronologie » (1949 : 96)<sup>1</sup>.

Tentons donc maintenant d'appliquer ces pensées de Gaston Bachelard à quelques éléments de l'œuvre d'André Leroi-Gourhan.

Celui-ci n'était pas très familier avec les concepts fondamentaux de la mécanique, cela se remarque d'emblée. (G. Bachelard était quant à lui professeur de physique à l'origine). Jamais sinon, il n'aurait élargi le sens du terme *percussion* jusqu'à distinguer une « percussion *posée* », de la « percussion simple ou directe » et de celle « avec percuteur ou indirecte ». Car percussion implique – pour le mécanicien – vitesse *non nulle* donc lancement *préalable pour faire jouer l'inertie* de l'outil ; dans la « percussion posée » au contraire, l'inertie due à la masse de l'outil est *défavorable*.

Il suffit pour s'en convaincre d'observer un menuisier maniant un ciseau à bois ou un bédane, ou encore un boucher parant une pièce de viande. On se rend alors compte de catégories mentales plus familières aux ajusteurs et outilleurs qu'aux spécialistes en sciences humaines. Les mots-clés sont ici : effort et angles de coupe, affûtage du tranchant, plutôt que pression (voire « effort par unité de longueur de tranchant », sinon sur une pointe, en un point). Et le boucher réaffûte son couteau à parer, recréant ainsi le fil ou morfil – disons, tous les trois ou quatre tranchages – alors qu'il donne bien l'impression d'appuyer à peine sur l'outil ; et cet incessant réaffûtage n'est sûrement pas simple rituel. Le menuisier aussi réaffûte le fer de son rabot, tout comme le rémouleur redonnait du fil aux ciseaux et couteaux, et l'ajusteur à son grattoir à métaux. Mais que font-ils exactement ? Noter qu'il n'existe pas encore de normalisation claire de l'état du fil d'un tranchant ; contrairement à ce qui se fait par exemple pour les états de *surface* des paliers ou glissières et bien que des mesures optiques soient plus faciles dans le premier cas.

L'accent a assez récemment été mis davantage sur la *dureté* du tranchant, au point de produire des lames d'aciers dotées des derniers perfectionnements métallurgiques, puis dernièrement des arêtes et lames en céramique (Opinel ! avec l'aide d'une filiale de

Péchiney). Et il aura fallu les récents progrès de la chirurgie de l'œil pour qu'on s'avise – par comparaison avec le laser YAG employé pour pratiquer des incisions cornéennes – que si un bistouri classique lésait une bande tissulaire de plusieurs dizaines de microns de largeur, un micro-bistouri n'en affectait que cinq et ce laser *un* micron seulement. Encore que la notion de pression qui est directement liée à la largeur de coupe – comme on le constate bien dans le cas extrême de la microchirurgie – s'efface à nouveau dans celui du laser. Ne se trouve-t-on pas en effet ramené à une énergétique du genre percussion, celle-ci étant réalisée au moyen de photons, focalisables avec une telle précision ?

En savons-nous donc encore si peu sur les outils coupants ? Voilà la question, et il semble bien que la réponse soit oui, ce thème de recherche n'étant plus aussi impératif depuis qu'il a perdu une grande partie de son importance dans l'industrie. Car les meilleurs angles et vitesses de coupe, leurs effets énergétiques liés par exemple à l'arrosage de l'outil et à la fragmentation des copeaux, font aujourd'hui partie du savoir-faire des ingénieurs de « méthodes » et des régleurs ; surtout, la disponibilité de l'énergie électrique et la facilité de changer d'outil afin d'employer des arêtes constamment quasi-neuves, ont banalisé les questions d'usinage.

Ce sont donc ces « artisans » que restent les chirurgiens ophtalmologues – entre autres – qui sont susceptibles de relancer une telle recherche.

Comme peut-être les « naïfs », capables d'oser dire qu'un tranchant très dur – s'il s'use effectivement moins vite qu'un autre relativement moins dur, et s'il ne nécessite donc plus un savoir-faire de la part des utilisateurs eux-mêmes, comme les menuisiers ou les faucheurs – coupe effectivement moins bien qu'un « mou » ? Le choix de tranchants plus « durables entre toutes les mains » qu'efficaces entre celles d'utilisateurs avertis, apparaît ici comme un choix de société plutôt que purement technologique. Et le chromage systématique des ciseaux a probablement pesé sur la survivance des remouleurs... mais qui sait encore réaffûter soi-même de simples ciseaux d'acier ?

Résumons maintenant quelques conséquences directes de ces remarques : mieux vaudrait classer les modes d'emploi des outils, qui peuvent être les mêmes – cas du ciseau à bois –, en :

- *appui* (plutôt même que pression et en tout cas que « percussion posée »),
- *percussion simple*, et
- *percussion avec percuteur* (fig. 3 à 7).

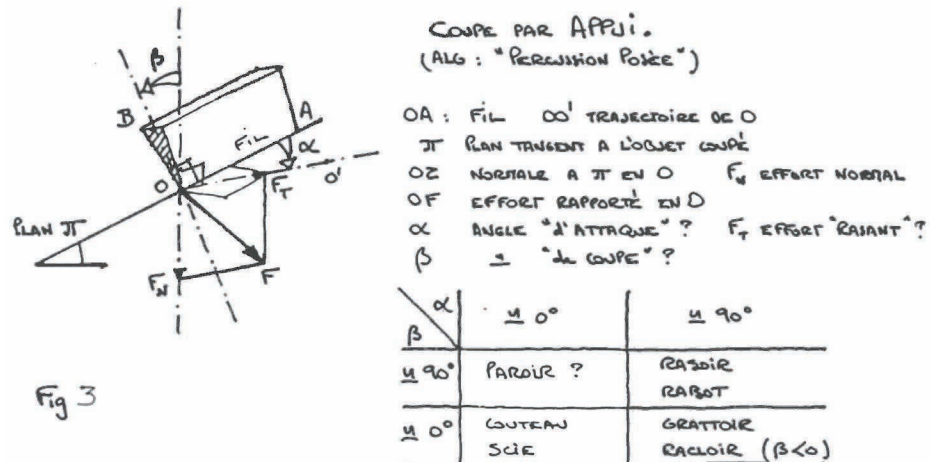
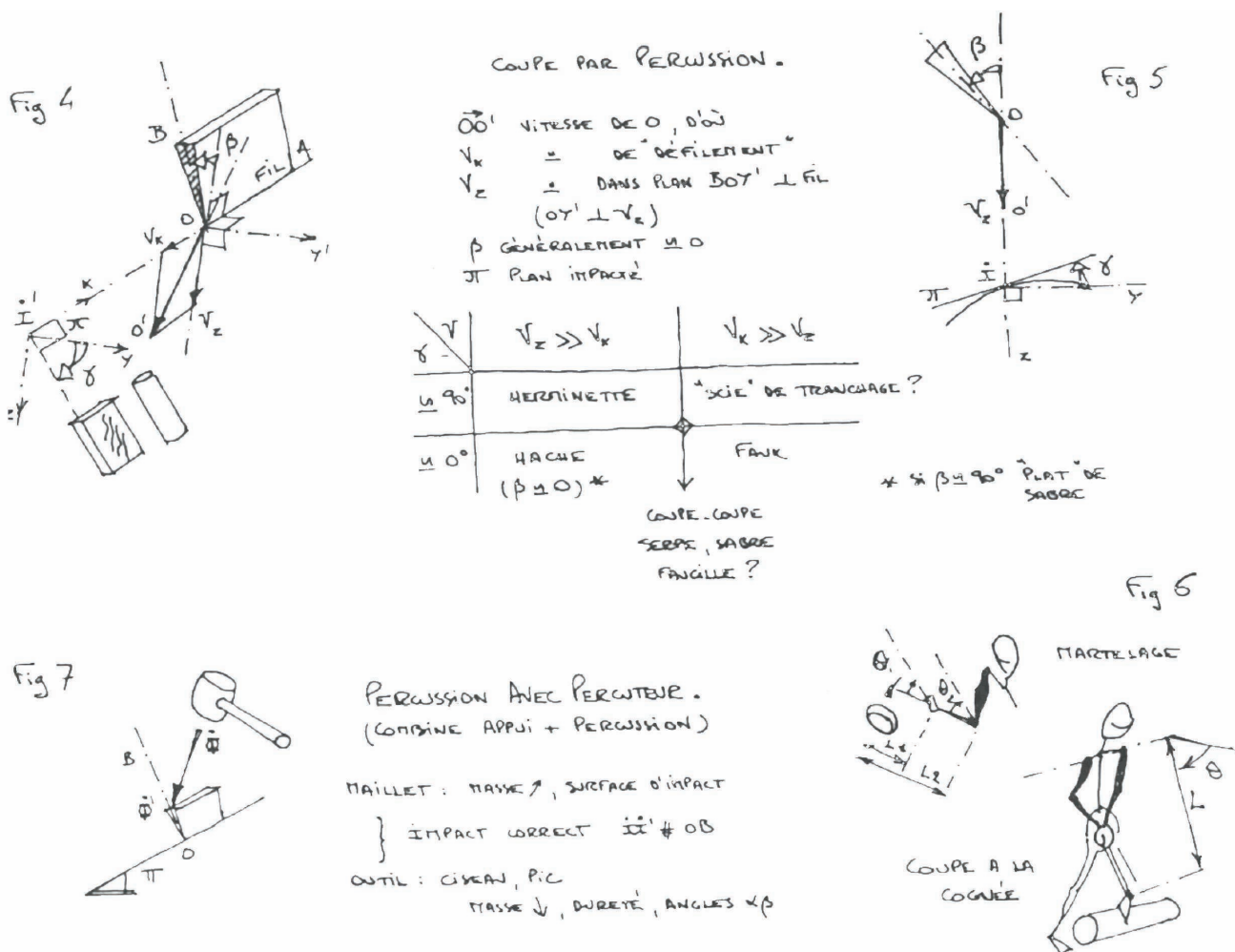


Figure 3  
Coupe par appui.

Sous la plume d'André Leroi-Gourhan, le terme de « percussion posée » avait probablement été retenu pour l'idée de localisation fine de l'effort qu'il évoque ; comme dans la gravure (*a contrario*, car il s'agit alors de percussions vraies, comme dans la taille lancée d'un silex, plutôt que... sous un battoir de lavandière). Ces termes seraient alors quasi synonymes de « pression focalisée ». Encore qu'en mécanique, toute pression soit un effort rapporté à l'unité de surface et perde donc sa signification si on ne peut le rapporter qu'à l'unité de longueur d'arête coupante, *a fortiori*, à une pointe sans dimensions notables : une pointe de flèche par exemple. Les flèches de chasse modernes sont redoutables, en raison même de l'acuité et de la dureté de leurs lames, dérivées de celles de rasoirs.

La figure 3 détaille schématiquement les caractéristiques géométriques et dynamiques de ce cas. Pour des raisons de simplicité d'illustration (fig. 3), l'effort  $F_t$  qu'on peut dire « rasant » n'a pas été décomposé en ses composantes parallèle/perpendiculaire au fil en O ; seule leur construction a été indiquée.



Figures 4 à 7

Coupe par percussion (fig. 4 et 5). Coupe à la cognée (fig. 6). Percussion avec percuteur (fig. 7).



De même, pour plus d'efficacité taxinomique, on a considéré (fig. 4), non plus l'effort lors de la percussion, mais le vecteur vitesse  $OO'$  d'un point du fil. Étant entendu que, si sa composante  $V_x$  « de défilement » est évidente (sciage, par exemple, avec  $\beta \neq 0$ ), la composante  $V_z$  n'est :

- ni exactement dans le plan BOA de symétrie de la lame ; on pourrait donc encore distinguer des composantes « de rasage » et « d'impact » ;
- ni rigoureusement normale au plan tangent  $\pi$  à la surface à couper.

La figure 5 – non représentative cette fois du défilement  $V_x$  et correspondant par exemple à un coup de plat de sabre – illustre ce qui se passe dans un plan normal au fil en O. Et l'on peut effectivement encore décomposer  $V_z$ , qui conditionne l'énergie cinétique de la lame lors de son impact futur en I :

- soit en O, pour entrevoir la tendance de cette lame à pénétrer ou pivoter lors de l'impact ;
- soit en I, point d'impact, pour entrevoir similairement la tendance à l'entaille profonde, ou au tranchage superficiel.

Enfin, la figure 6 illustre la différence de longueur des segments corporels associés à l'outil dans les cas du martelage et du bûcheronnage.

Dans le cas de la percussion proprement dite – ou *simple* (fig. 4 à 6) –, la plupart des considérations d'André Leroi-Gourhan et notamment ses observations sur les proportions entre masse de la tête et longueur du manche s'appliquent bien ; il s'agit par exemple des haches, herminettes, faux, scies, etc. On notera seulement qu'il vaudrait mieux tenir compte à la fois du geste et des longueurs de l'avant-bras ou du bras entier, si l'on veut affiner un classement quantitatif : martelage de précision ou coupe à la cognée, par exemple ; le parage d'une poutre à l'herminette appelant probablement une posture intermédiaire bras semi-fléchis (fig. 6).

La même remarque vaut pour la percussion avec percuteur (fig. 7). Mais ici apparaît une *division des fonctions* entre « viser juste » et « taper fort », ou entre précision de l'effet local et efficacité du lancement préalable, le véritable percuteur – maillet ou masse – venant communiquer son énergie cinétique à la partie active proprement dite, qui est bien posée. Le marteau-piqueur en est la stylisation moderne et on notera, au risque de redite :

- que l'outil doit être dur et *léger*, quoique résistant aux chocs répétés ; c'est une sorte « d'entonnoir énergétique » et de « loupe », quant à la focalisation de celle-ci ;
- que le percuteur doit rencontrer cet outil sans demander une trop grande division d'attention ; c'est bien pourquoi le maillet est encore souvent préféré au marteau, et pourquoi le marteau-piqueur inclut ses propres moyens de guidage relatif internes.

Mais cela n'est qu'un exemple d'approche visant à approfondir le travail d'André Leroi-Gourhan plutôt qu'à le critiquer vraiment, cet article n'étant pas une monographie et certaines références exactes me faisant encore défaut. J'ai surtout voulu montrer la possibilité d'enrichissement considérable qu'apporte une axiomatique à la Bachelard sinon systémique, par simple mobilisation du corpus des mécaniciens.

Poursuivons pourtant un peu une telle discussion, en donnant maintenant quelques dipôles ou couples de mots antonymes qui me semblent éclairants, pour reprendre en les affinant certaines taxinomies mises en évidence par André Leroi-Gourhan. (On pourrait encore dire ces couples : symétriques, dialectiques ou bien sûr systémiques...).

## Outils / Armes

Au sens de l'Analyse de la Valeur Fonctionnelle (AVF, méthode d'examen relativement récente chez les ingénieurs de bureaux d'études, dont on peut penser qu'elle vient contre-balancer la trop grande importance donnée auparavant à l'aspect organique, mais risque à son tour d'être excessive...), les outils ont bien pour fonction principale – ou globale sinon marchande – d'accroître la valeur du produit par le façonnage qu'ils en permettent. Les armes visent symétriquement à amoindrir l'adversaire : les verbes servant à l'analyse sont par exemple neutraliser, blesser et tuer si nécessaire.

Bien entendu, les armes de chasse ou de pêche matérialisent un cas intermédiaire, car un gibier capturé vaut plus qu'en liberté. Et il est clair, dans le cas des animaux à fourrure par exemple, que des armes de chasse spéciales ont vu le jour, qui permettent la capture sans endommager la peau : par « percussion diffuse » chez André Leroi-Gourhan, mais qu'on pense également aux filets, etc.

### Tirer / Pousser

Si Gaston Bachelard a écrit que l'homme ne connaissait en pratique que des actions de poussée et de choc, c'est certainement plus par simple oubli que par méconnaissance essentielle du muscle. Car celui-ci est bien incapable de pousser sans compas osseux adjoint (fig. 8).

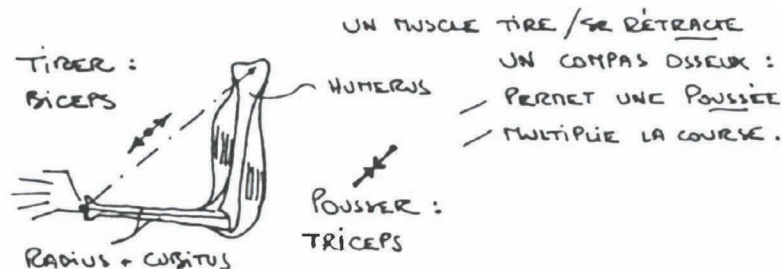


Figure 8  
Tirer / Pousser.

Mais une obscurité analogue s'applique aux armes de traction. Il semble pourtant que les Orientaux – notamment les Japonais – leur aient attribué plus d'importance que nous, Occidentaux, à part peut-être certaines hallebardes ? Il faudrait donc leur rendre une place plus juste, au moins dans les tableaux taxinomiques.

### Proximité / Distance et précision / Rayon d'action

D'un point de vue cette fois relationnel, il est intéressant de considérer aussi la symétrie liée à l'éloignement de la cible. Car l'outil va de pair avec la proximité, l'arme avec la distance, très clairement connotée par les notions de garde et de portée.

Étant entendu que précision et rayon d'action sont liés par une relation à produit constant ou peu variable – comme pour un simple levier – et ceci en utilisation en boucle ouverte au moins : ce qu'on gagne sous l'un des aspects est perdu de l'autre. Le concept moderne de missile autoguidé – fonctionnant lui en boucle fermée et qu'on peut considérer comme une sorte de « chien robot » – en découle directement, en raison d'une efficacité accrue, par principe.

## Projectiles passifs / actifs (par accumulation intérimaire d'énergie humaine, puis assistance au lancement, enfin à l'impact) (fig. 9)

Le « progrès » lié aux masses/lames/pointes emmanchées, sinon mues au moyen d'un propulseur, puis aux armes de jet avec accumulation d'énergie humaine (arc et fronde, arbalète et autres catapultes, etc.), avec apport enfin d'une énergie extérieure (poudre), est sensible. Qu'on se réfère par exemple à l'évolution de la chasse aux cétacés, jusqu'au harpon explosif.

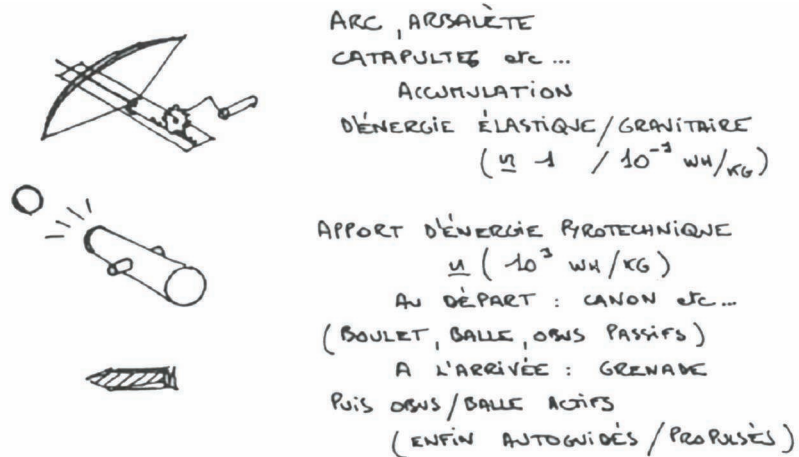


Figure 9

Projectiles passifs / actifs.

Sous l'aspect ci-dessus: garde/portée, le contact physique est réduit à une visée plus ou moins précise; mais l'efficacité du projectile s'est accrue –nonobstant sa taille– sous l'aspect énergétique et d'abord cinétique. La dialectique portée/précision se trouve d'ailleurs altérée aussi bien par des « améliorations » physiques que chimiques: flèches soporifiques et empoisonnées, obus et balles explosifs et plus récemment à charge creuse (générant un jet de plasma perforant les blindages).

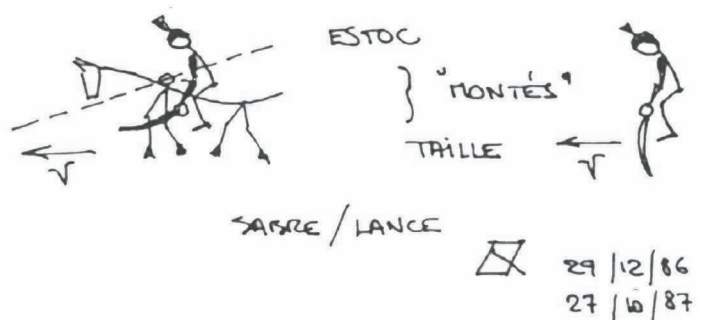
Même les armes anti-émeutes, qui évitent soigneusement de tuer (canons à eau et autres balles en caoutchouc), relèvent d'une telle taxinomie, qui ne sera pas poussée ici jusqu'au stade heuristique.

La dichotomie arme/outil a d'ailleurs donné lieu à des croisements modernes: comme le marteau-piqueur déjà cité, les « pistolets » à agrafes, plus récemment des pistolets pyrotechniques, capables d'ancrer dans du béton un goujon fileté servant à supporter toutes canalisations, par exemple.

## À pied / À cheval, etc. (fig. 10)

Autre progrès relationnel, lié cette fois à l'interposition d'un véhicule porteur de l'acteur armé. Du cheval à la moto, il est physiquement patent que l'énergie cinétique d'une pique devenue lance, d'un sabre, voire d'une simple matraque (même « molle » mais toujours assez lourde), s'accroît en raison du carré de la vitesse de leur porteur ou vecteur.

Mais on peut aussi remarquer que, sauf s'il s'agit d'une arme de jet, la réaction lors de l'impact croît dans le même rapport. Un sabre de cavalerie est donc logiquement plus lourd qu'un sabre d'infanterie; quant à sa forme courbe, n'est-elle pas directement liée à une meilleure pénétration d'estoc? La lance, plus longue, n'a pas autant besoin d'être courbe pour pénétrer « normalement ».



**Figure 10**  
À pied / À cheval.

## Le dur et le mou

Originellement, l'outil s'adresse à du dur ou plus dur que la main, l'ongle ou même la dent (d'où l'usage précoce de la corne, de l'ivoire et de l'os comme seuls matériaux effectivement assez disponibles) ; alors que l'arme vise du mou, au moins relativement. Il va de soi que les cuirs, écailles et autres carapaces naturelles des proies, si elles ont vite été copiées par l'homme pour sa propre défense, ont induit une tendance au perfectionnement des pointes et tranchants. C'est là l'origine de la fameuse dialectique entre l'arme et la cuirasse, encore valable à notre époque de charges creuses et de blindages stratifiés multifonctionnels.

## Mouvements rotatif / linéaire

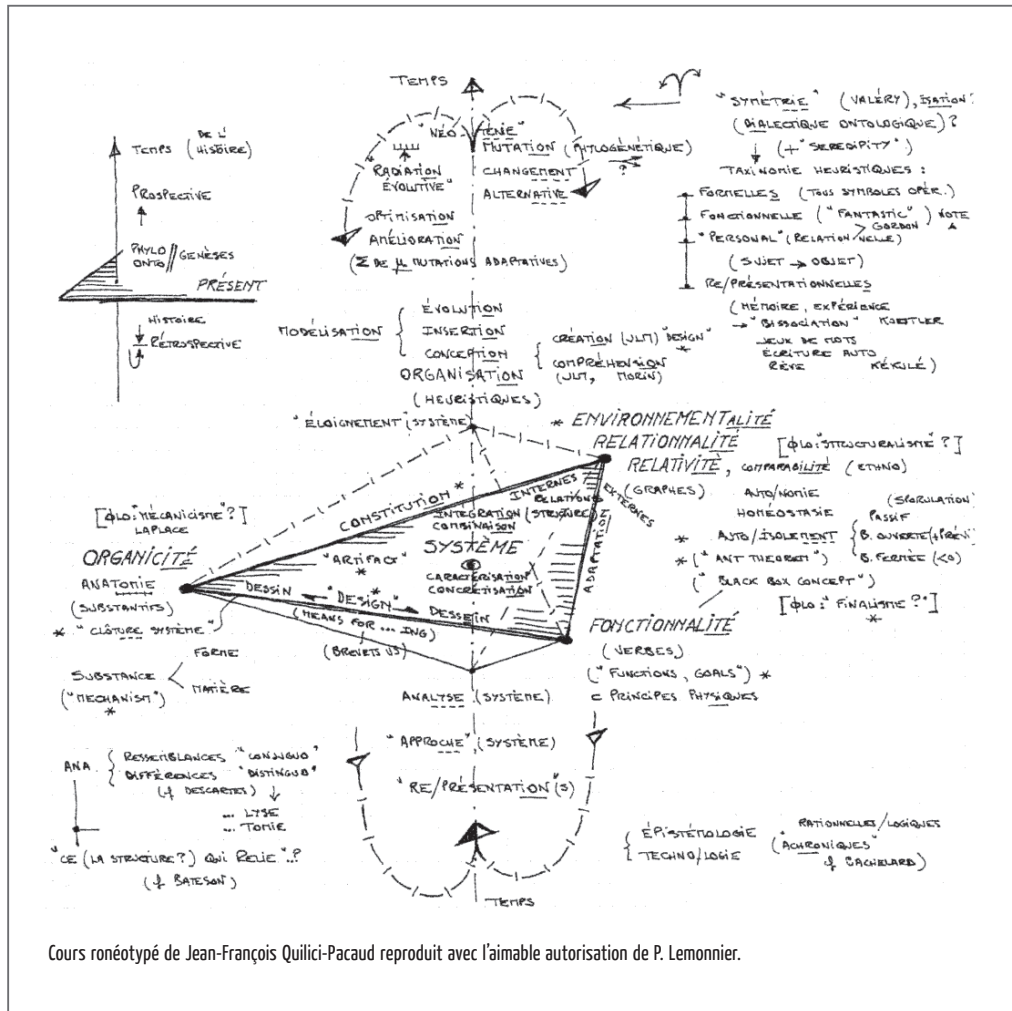
Il est intéressant de noter –la robotique étant exemplaire à cet égard– que la Nature n'a pratiquement pas matérialisé de coulissement précis ni de rotation indéfinie. Bien qu'il existe des bois et os quasi tubulaires et des vertèbres presque parfaitement rondes, c'est bien du domaine des artefacts humains que sont la sarbacane et diverses glissières, puis la roue, l'hélice et les moteurs vite devenus rotatifs.

Des explications physiques d'ordre organique sont assez faciles : comment par exemple assurer la continuité des réseaux sanguin et nerveux chez le petit duc dont la tête peut faire plus d'un tour total et dont les vertèbres ont donc les plus grandes chances d'être parmi les plus rondes ? Le joint tournant ou le collecteur électrique pallient radicalement ce genre de difficulté. Mais les portées fonctionnelle et relationnelle de ce constat très large ne me semblent pas avoir été beaucoup explorées.

En résumé, car ce survol ne fait qu'effleurer le sujet, l'ethnologie me paraît avoir beaucoup à gagner à s'imprégner du corpus systémicien, tout en mettant à profit les éclairages que celui-ci apporte dans des disciplines aussi « dures » et même anciennes, sinon dépassées, que la mécanique.

Maintes vieilles questions, beaucoup de nouvelles aussi, s'offrent alors à une remise en ordre. Aussi satisfaisante pour l'esprit scientifique que créatrice d'ailleurs, si « conception » veut bien dire : « passage du *perçu* au *conçu* ou compris réutilisable ».

La métaphore de l'ethnologue « chef d'orchestre » me semble plus que jamais riche de sens après ces quelques réflexions. Et ceci, dans une pratique sans excès idéologique ; c'est ce que j'ai voulu marquer par des suffixes en -ien ; un systémicien n'étant pas plus systématique qu'un mécanicien n'est mécani(c)i(ste)...



## NOTES DE L'ARTICLE

1. Les termes en caractères gras le sont bien sûr de mon fait, G. Bachelard en marquait d'autres.

## RÉFÉRENCES DE L'ARTICLE

- Bachelard, G. 1949 *Le Rationalisme appliqué*. Paris: P.U.F. (Coll. Quadrige, 6<sup>e</sup> édition 1986).
- Bateson, G. 1984 *La Nature de la pensée*. Paris: Seuil.
- Guillaume, M. (dir.) 1986 *L'État des sciences sociales en France*. Paris: Éditions La Découverte.
- Koestler, A. 1964 *Le Cri d'Archimède*. Paris: Calmann-Lévy.
- Morin, E. 1986 *La Méthode*, tome 3: *La Connaissance de la connaissance*. Paris: Seuil.
- Quilici-Pacaud, J.-F. 1989 « Technologie et systèmes », Actes du colloque *Perspectives systémiques 1* (Cerisy, septembre 1986). Paris: Bordas-Dunod.
- Simon, H.-A. 1981 *The Science of the Artificial*. Cambridge/London: The MIT Press.

## RÉSUMÉ

**Hommage à A. Leroi-Gourhan.** La technologie, subordonnée de fait à la science et à l'épistémologie depuis la tradition grecque, s'est récemment donné les moyens d'un travail autonome, paritaire à celles-ci et complémentaire. À côté des sciences de la nature se font donc place celles de conception, tant compréhension que prime réalisation, de tous genres d'artefacts. Et il se trouve, à partir également des observations de G. Bachelard sur la rationalité mécanicienne que les techniciens/systématiciens peuvent apporter aux ethnologues de fructueuses méthodes d'approches relatives à divers systèmes, dont les seconds sont probablement parmi les interrogateurs les plus sensibles actuellement.

Cette démarche est illustrée –en hommage à A. Leroi-Gourhan et par raison de simplicité– par des observations sur les outils. Et notamment sur l'emploi du terme « percussion posée » pour leur classement, mais aussi sur l'intérêt de divers couples de termes antonymiques comme : outils/armes, tirer/pousser, etc.

## ABSTRACT

**Tribute to A. Leroi-Gourhan.** Technology, occupying a subordinate position to science and epistemology since the times of the Greeks. As recently acquired the means for doing independent work, on an equal and complementary basis with these fields. Next to natural sciences, then, are arising sciences of conceiving all kinds of artifacts understanding, as well as first hand construction. Thus technicians and systems —specialists can make a contribution of anthropological research, the remarks of G. Bachelard on mechanical rationality can also be used as a starting point, producing methodes for approaching different systems— anthropologists today probably being among the keenest researchers in this field. This approach is illustrated —as a tribute to A. Leroi Gourhan and for simplicity's sake— by remarks about tools, which figure among the more simple systems. And especially concerning the use of the term « contact percussion » as a classifier, but also pairs of antonym such as : tools/weapons, push/pull...

## NOTES ET RÉFÉRENCES DE L'INTRODUCTION

En ouverture, Citroën DS Spécial. In *L'Autojournal*, 1970. 16-17 : 44.

- Quilici-Pacaud, J.-F. 1979 Essai ethnotechnologique sur la bicyclette, *Revue de l'entreprise*, 26 : 22-27.
- 1989 Technologie et systémique. In : B. Paulré (éd.) *Perspectives systémiques* (Actes du colloque international de Cerisy, 1986), Lyon.
- 1993a Dominant Representations and Technological Choices. A Method of Analysis With Examples from Aeronautics. In : P. Lemonnier (ed), *Technological Choices. Transformation in Material Culture Since the Neolithic*. London : Routledge.
- 1993b Rudiments d'analectique concrète, *Cahiers de l'Institut de la Méthode*, 1 : 3-63.
- 1990 Méditations mécaniciennes sur l'action, les mots et les équations aux dimensions, *Revue internationale de systémique*, 4 (3) : 375-393.
- 2000 Cent ans d'ailes et de pneus, *Analyse de systèmes* 26 (1-2) : 5-57.